

首都高速道路公団では、政府の行動指針及び建設省（現国土交通省）の新行動計画が策定されたことを踏まえ、平成12年12月に「公共工事コスト縮減対策に関する新行動計画」（以下、「新行動計画」という。）【参考：P.12】を策定しました。

首都高速道路公団の新行動計画では、具体的施策の着実な推進を図るため、新行動計画の実績を適切にフォローアップすることとしており、このたび平成14年度の結果を取りまとめましたので報告します。

1. 公共工事コスト縮減実績とそのフォローアップ方法

コスト縮減実績の平成14年度のフォローアップ方法は、公共工事コスト縮減対策関係省庁連絡会議において作成され、これに基づきフォローアップを実施しました。

2. 平成14年度公共工事コスト縮減実績

1) 建設・管理コストの縮減

平成14年度の建設・管理コストは平成8年度と比較^{注1)}して、**建設コストは13.2%**となり、**管理コストは18.8%**の縮減となりました。【別添1：P.3、4】

	縮減率	縮減額
建設コスト	13.2% ^{注2)}	15,018百万円 ^{注3)}
管理コスト	18.8%	17,212百万円 ^{注4)}

注1) コスト縮減実績は、平成8年度の技術・工法等により算定した標準的なコストと比較。

注2) 建設コストの縮減率(13.2%)は、首都高速道路公団において自らが対象工事毎に算定した縮減効果(縮減率：10.2%)と、公共工事コスト縮減対策関係省庁連絡会議において物価変動をベースにしたマクロ的方法により算出された縮減効果(縮減率：3.0%)との合計。

注3) 建設コスト縮減額は、首都高速道路公団において自らが対象工事毎に算定した縮減効果(縮減率：10.2%)に対応したものの。

注4) 管理コスト縮減額は、首都高速道路公団における管理に関する縮減効果(縮減率：18.8%)に対応したものの。

注5) コスト縮減施策は労務単価の縮減を目的としたものではないため、労務費については算定の対象から除外している。

建設の計画・設計等の見直し

< 主な実施内容 >

計画の見直し

- ・ 工法変更に伴う線形の見直し【別添 2 - 1 : P . 5】

技術基準等の見直し

- ・ シールドトンネルの二次覆工省略による断面の見直し【別添 2 - 2 : P . 6】
- ・ 高流動コンクリートセグメントの開発【別添 2 - 3 : P . 7】

技術開発の推進

- ・ 地中連続壁(柱列式)の施工機械を3軸から5軸に変更(5M工法)【別添 2 - 4 : P . 8】

管理業務の効率化・手法等の見直し

< 主な実施内容 >

- ・ 改良型伸縮継手の採用による補修費の縮減【別添 2 - 5 : P . 9】
- ・ 通行券販売手数料率の見直し【別添 2 - 6 : P . 10】

上記「1) 建設・管理コストの低減」以外のコスト低減を以下に示します。

2) ライフサイクルコストの低減(施設の品質の向上)

より耐用年数の長い施設、省資源・省エネルギー化に資する施設、環境と調和する施設等の整備を推進するなど、施設の品質の向上を図ることにより、ライフサイクルを通じてのコストの低減及び環境負荷の低減を図りました。

< 主な実施内容 >

環境と調和した施設への転換

- ・ 低騒音効果のある高機能舗装の実施による交通騒音の低減【別添 2 - 7 : P . 11】

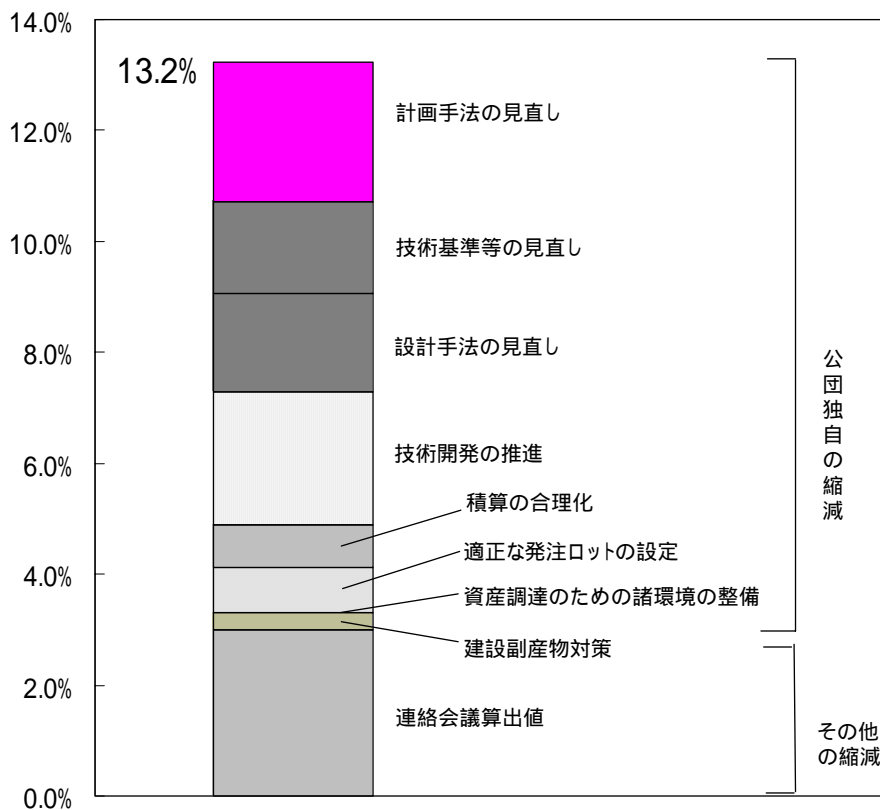
建設・管理コスト低減の経緯

		平成9年度	平成10年度	平成11年度	平成12年度	平成13年度	平成14年度
建設コスト	公団独自の縮減	5.7%	6.0%	8.0%	9.7%	10.0%	10.2%
	その他の縮減	0.6%	0.9%	1.2%	1.7%	2.0%	3.0%
	計	6.3%	6.9%	9.2%	11.4%	12.0%	13.2%
管理コスト		4.8%	10.1%	12.9%	13.7%	15.7%	18.8%

注1:縮減率は平成8年度における標準的コストとの比較。

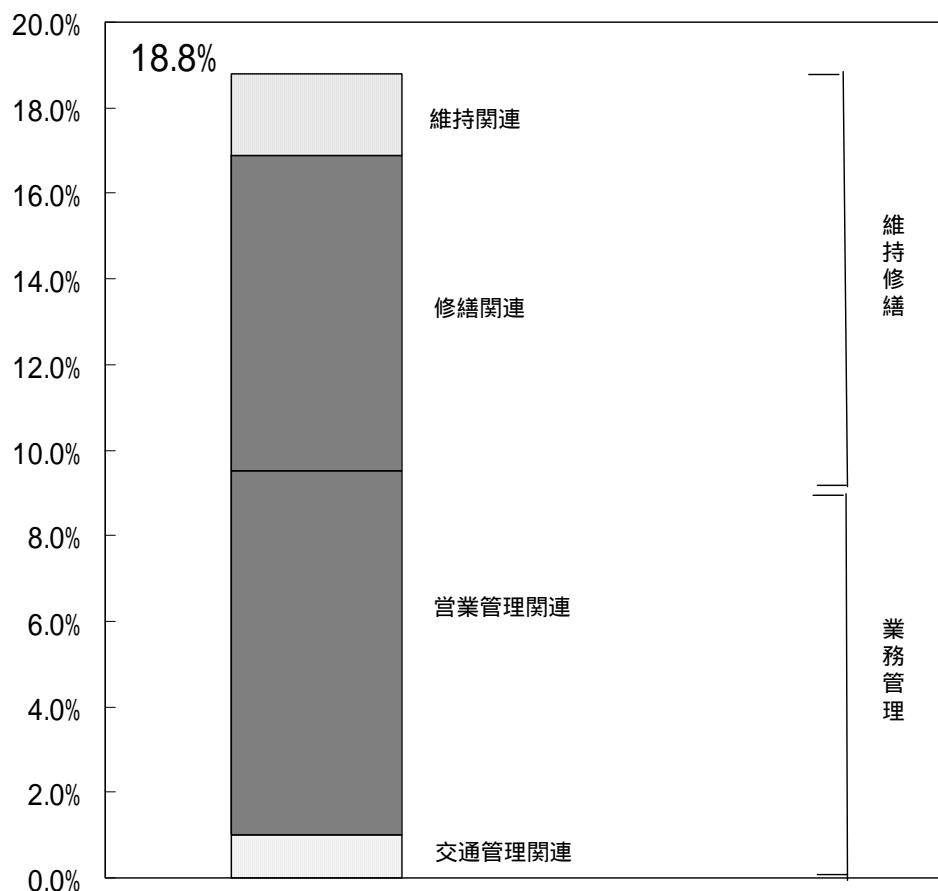
注2:「公団独自の縮減」とは首都高速道路公団において自らが対象工事毎に算定した縮減効果であり、「その他の縮減」とは公共工事コスト縮減対策関係省庁連絡会議において物価変動をベースにしたマクロ的算定方法により算出された縮減効果

14年度建設コスト縮減内訳



施策		縮減率
公団独自の縮減	計画手法の見直し	2.5%
	技術基準等の見直し	1.6%
	設計手法の見直し	1.8%
	技術開発の推進	2.4%
	積算の合理化	0.8%
	適正な発注ロットの設定	0.8%
	資材調達のための諸環境の整備	0.0%
	建設副産物対策	0.3%
	小計	10.2%
その他の縮減	連絡会議算出値	3.0%
	小計	3.0%
合計		13.2%

14年度管理コスト縮減内訳



施策		縮減率	主な実施内容
維持修繕	維持関連	1.9%	・清掃の合理化
	修繕関連	7.4%	・改良型伸縮継手の採用
	小計	9.3%	
業務管理	営業管理関連	8.5%	・料金收受業務費用の縮減、回数通行券販売手数料の縮減
	交通管理関連	1.0%	・交通管理業務費の縮減
	小計	9.5%	
合計		18.8%	

工法変更に伴う線形の見直し

中央環状新宿線トンネル工事

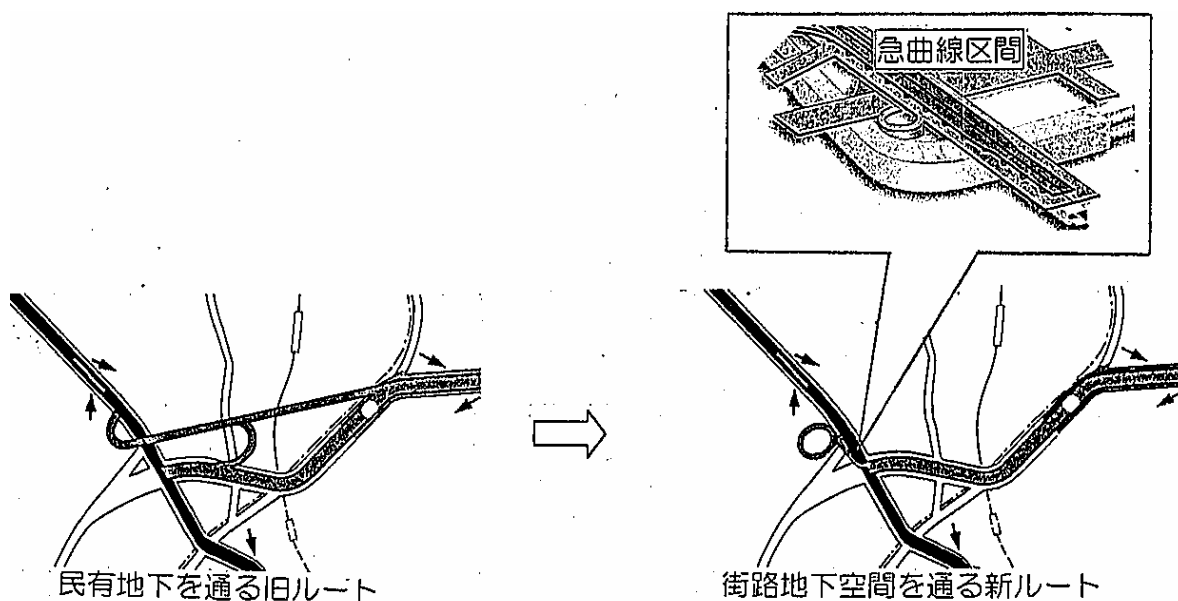
【施策の概要】

近年の技術開発により、急カーブや既設の地下構造物と近接している箇所へシールド工法によるトンネルの構築が可能となりました。また、都市内には、既設の地下鉄などの地下構造物があるため、交差部分等ではその真下を通過してトンネルを構築する必要があります。この場合、一般的には既設構造物を下から支え受けかえる工法を採用しますが、本シールド工法は、既設構造物を受けかえることなくトンネルを構築することができ、コスト削減が可能となりました。

【施策のポイント】

- ・非開削工法の採用により、地上幹線道路への影響を無くして施工します。
- ・非開削工法の採用により、既設地下鉄を受けかえる（アンダーピニング工法）ことなく施工します。

【施策の実施状況・イメージ図】



シールドトンネルの二次覆工省略による断面の見直し

中央環状新宿線トンネル工事

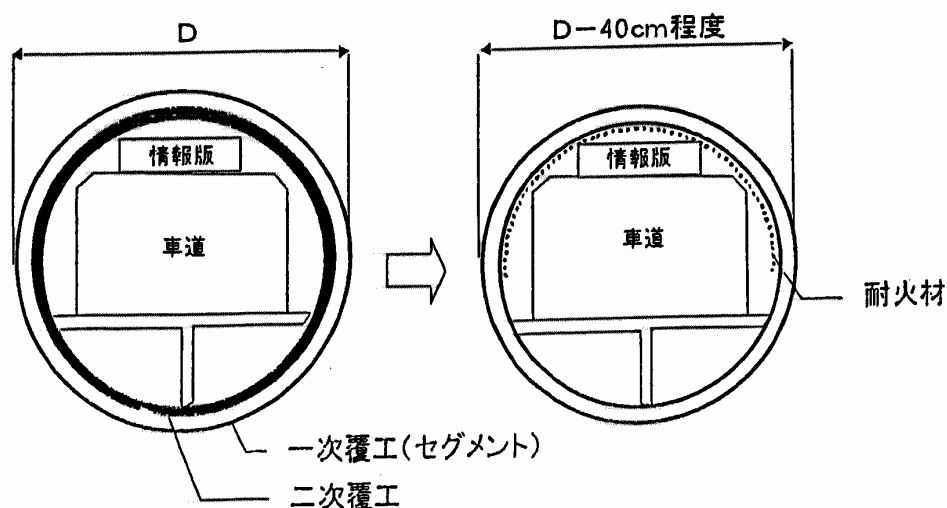
【施策の概要】

シールドトンネルの覆工は一般に一次覆工と二次覆工からなっています。一次覆工はセグメントと呼ばれるプレキャスト部材により構築し、トンネルに作用する荷重を支保し、地下水の流入を防止するものです。一方、二次覆工は一次覆工の内側に現場打ちコンクリートで構築するのが一般的であり、トンネル掘進の蛇行修正、防水、内面仕上げ、火災時のセグメントの保護等を目的としています。

中央環状新宿線トンネル工事においては、トンネル掘進精度の向上、セグメント継手の止水性向上から、二次覆工を省略し、耐火材を設置することにより、トンネル掘削断面を縮小し、工事費を縮減しています。

【施策のポイント】

- ・当初は二次覆工としてコンクリートを施工する計画であったが、掘進精度の向上、セグメント継手の止水性向上から、二次覆工を省略、火災時のセグメント保護のため耐火材を設置します。
- ・二次覆工は厚さ30cm、耐火材は取付けスペース、維持管理スペースを含めて10cm程度の厚さとなるため、トンネル断面は半径で20cm、直径で40cm縮小されます。
- ・トンネル断面の縮小による掘削費の減、二次覆工コンクリート工事費の減、耐火材設置費の増を総合すると、シールドトンネル工事全体に対して3%程度のコスト縮減が図られます。



高流動コンクリートセグメントの開発

中央環状新宿線トンネル工事

【施策の概要】

シールドトンネルの覆工は複数のセグメントとそれをつなぐ継ぎ手からできています。

従来のセグメントの製作は、鉄筋籠を振動台上にセットし、普通コンクリートを打設し、振動締固め及び表面仕上げを行っていました。このセグメント製作において、高流動コンクリートを使用することによって、振動締固め及び表面仕上げが不要となり、工事費を縮減しました。

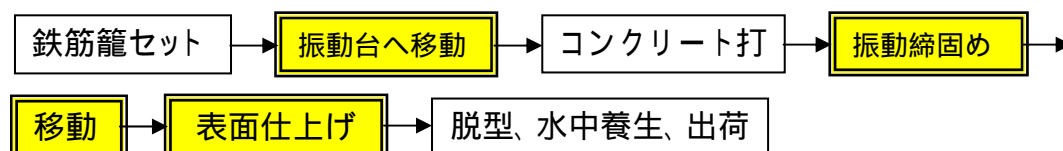
【施策のポイント】

- ・セグメント製作において、高流動コンクリートを使用することによって、振動締固め及び表面仕上げが不要となり、工場設備費，労務費を軽減しました。
- ・専用の振動設備を持たない企業でも施工できるようになり、企業間価格競争により、コストを縮減しました。
- ・以上より、セグメント製作費に対して約 10% のコスト縮減が図られます。

【施策の実施状況・イメージ図】

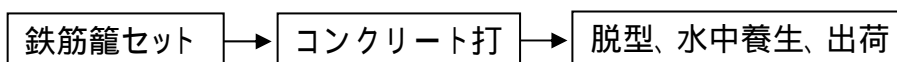
従来


普通コンクリートを使用したシールドセグメントの製作工程



変更後

高流動コンクリートを使用したシールドセグメントの製作工程



 : 省略される工程

地中連続壁(柱列式)の施工機械を3軸から5軸に変更(5M工法)

中央環状新宿線トンネル工事

【施策の概要】

開削工法によるトンネル工事において、地下埋設物や既設構造物等の周辺構造物への配慮から掘削に伴う地盤の変形を抑制しなければならない場合や、中深度の掘削では、山留壁に地中連続壁(柱列式)を採用しており、3軸オーガ機にて施工するのが一般的でした。

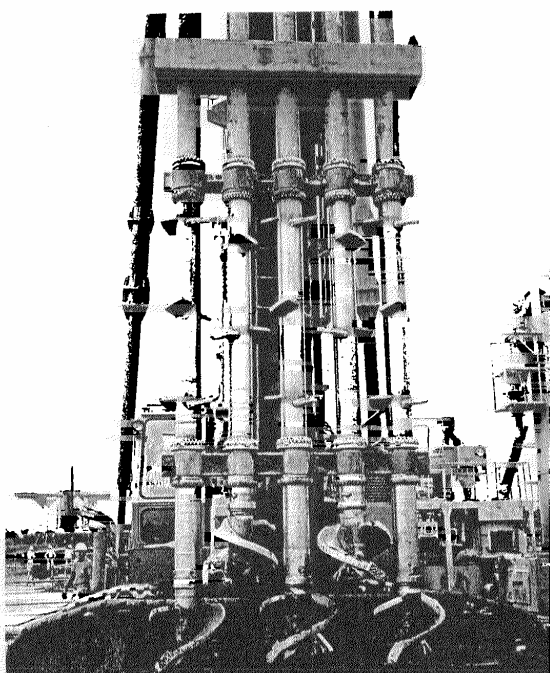
近年、施工量が2倍となる5軸オーガ機を適用することにより、コスト縮減を図りました。

【施策のポイント】

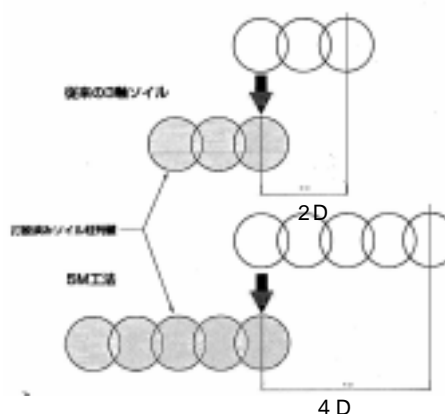
- ・従来の地中連続壁(柱列式)では、3軸オーガ機にて削孔し掘削土中にセメント懸濁液を注入してソイルセメント壁を造成しています。
- ・削孔機械を5軸オーガ機にすることにより、1ユニット当りの施工量が3軸オーガ機の2倍となり、施工能率を向上することが可能となります。また、セメントミルクとエアーを混合し、同時に注入することにより攪拌効果を向上します。
- ・上記により、約20%のコスト縮減が図られます。
- ・この5軸オーガ機による施工は、インターネットによる新技術情報に応募があり、検討の結果、採用しております。

【施策の実施状況・イメージ図】

5軸オーガ機



施工ステップの比較
施工ステップの比較
3軸と5軸



改良型伸縮継手の採用による補修費の縮減

伸縮継手補修工事

【施策の概要】

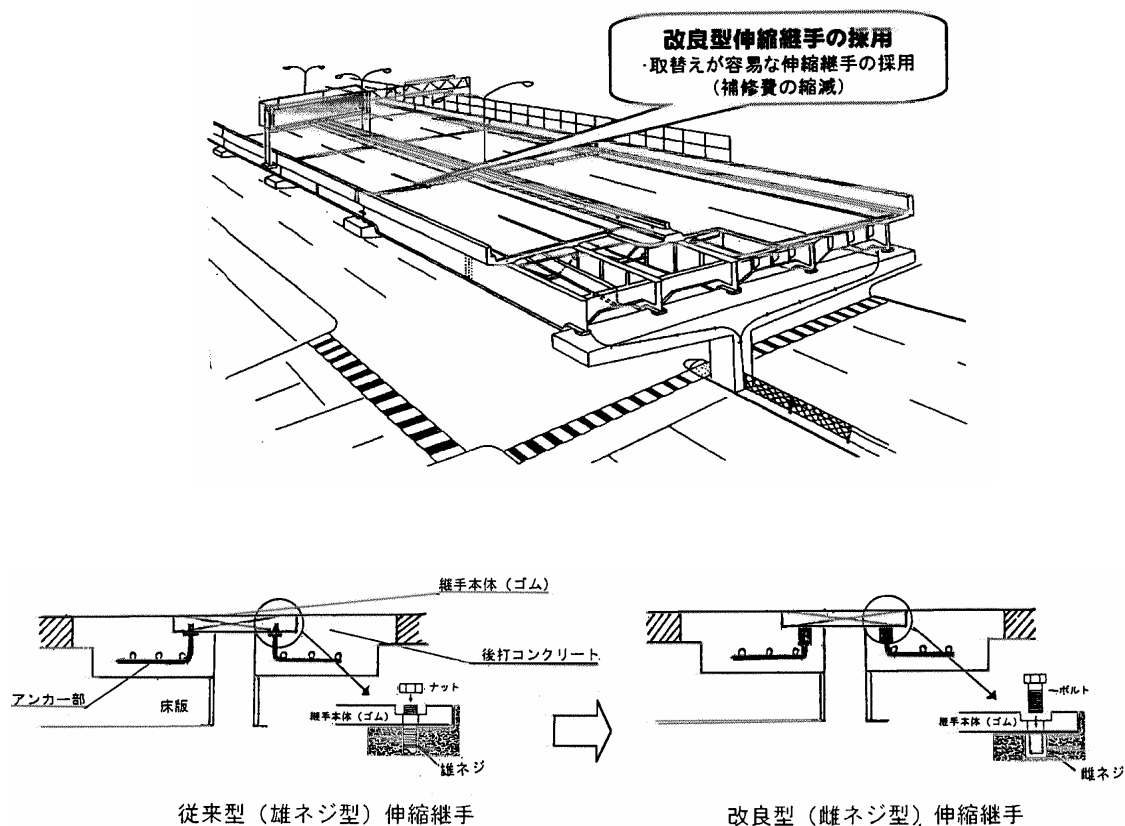
首都高速道路における従来型の伸縮継手は雄ネジ型になっており、アンカー部が後打ちコンクリートから露出しています。そのため、損傷すると、後打ちコンクリートから補修をする必要がありました。

採用した改良型の伸縮継手は、雌ネジ型になっておりアンカー部が後打ちコンクリートから露出していないため損傷を受けにくい構造になっています。また、損傷を受けたとしてもアンカー部のネジを切ることによって再利用できるため、継手本体（ゴム）のみの取替で済むことによる補修費の縮減を図っています。

【施策のポイント】

取替えが容易な改良型伸縮継手（雌ネジ型伸縮継手）の採用により、補修費用の縮減を図っています。

【施策の実施状況・イメージ図】



通行券販売手数料率の見直し

手数料率の見直し

【施策の概要】

通行券販売手数料については、当初、都バスや国鉄乗車券等の手数料率に準拠して設定し、販路を拡大しながら回数通行券等の普及に努めてきました。現在では、当初の目的が達成されたことや、コストの削減を図る必要があることから、回数通行券等委託販売会社へ販売委託する回数通行券の手数料率の見直し（引下げ）を順次行っております。

これにより、公団が回数通行券委託販売会社へ支払う手数料率を縮減しました。

【施策のポイント】

平成 14 年度では、7 月から回数通行券の販売手数料率を 2.7% から 2.5% へ引下げました。（ 0.2% ）

【施策の実施状況・イメージ図】

年度	手数料率	
14	2.7%	2.5%
15	2.5%	2.3%
16	2.3%	2.1%(予定)

低騒音効果のある高機能舗装の実施による 交通騒音の低減

首都高速道路公団 舗装改良工事

【施策の概要】

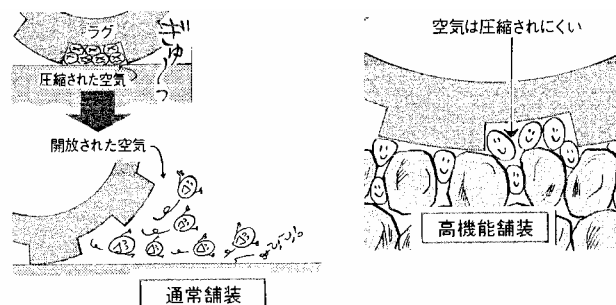
低騒音効果のある高機能舗装（以下「高機能舗装」という。）は、通常の舗装にくらべて内部に空隙が多くできるようにつくられた舗装です。自動車のタイヤと路面の接触により生じる騒音は、タイヤと路面に挟まれた空気が圧縮されて開放される時に生じますが（エアポンピング音）、高機能舗装では圧縮された空気が舗装内の空隙に逃げるために音が生じにくく、この騒音を低減する効果があります。

首都高速道路公団では、住宅地域を通過する区間において、高機能舗装への打換え工事を、平成 13 年度迄で約 65km 実施し、平成 14 年度には約 7km を実施しました。今後の舗装打換え工事にも順次適用していく予定です。高機能音舗装の実施は、沿道環境を改善するという面から、社会的な利益に貢献するものです。

【施策のポイント】

- ・高機能舗装の実施により、3 dB 程度の自動車騒音の低減が図れます。
- ・高機能舗装は、内部に空隙が多くできるようにつくられた舗装であるため、雨水が路面下に素早く排水され、滞水が少なく、走行性や視認性が向上する効果もあります。
- ・耐久性（わだち掘れのでき難さ、アスファルトと骨材の剥離の起こり難さ）についても、通常の舗装に比べて一般的に高いとされています。

【施策の実施状況・イメージ図】



出典：漫画で学ぶ舗装工学（建設図書）

首都高速道路公団「公共工事コスト縮減対策に関する新行動計画」の概要

当公団では、平成9年8月に策定した「建設費・管理費の縮減計画」(以下「旧計画」という。)に基づき、平成9年度から11年度までコスト縮減を進めてきました。

平成12年度以降も一層のコスト縮減を進めるために、平成12年12月に「公共工事コスト縮減対策に関する新行動計画」(以下「新行動計画」という。)を策定しました。

1. 新行動計画の対象と期間

行動計画の対象は、旧計画に引き続き建設及び管理に関するコスト縮減とします。計画期間は、平成12年度から平成20年度までとします。

2. 具体的措置

新行動計画では、直接的なコストの低減だけでなく、時間的コストの低減、品質の向上によるライフサイクルコストの低減等を含めた総合的なコスト縮減を目指し、次の分野の施策を推進します。

(1) 建設・管理コストの低減

旧計画に引き続き、建設計画・設計の見直し、管理業務の効率化・手法等の見直し、発注の効率化など直接的なコストの低減。

(2) 時間的コストの低減

工事の効率的実施(工事期間の短縮など)を図ることによりもたらされる便益の早期発現や金利負担の軽減などのコストの低減。

(3) ライフサイクルコストの低減(施設の品質の向上)

施設の長寿命化、省資源・省エネルギー化や環境調和型への転換を進めるなど、施設の品質の向上によりもたらされるライフサイクルを通じてのコスト低減や環境に関するコスト低減。

(4) 効率性向上による長期的コストの低減

工事に関わる制度改革、新技術の工事への導入、工事情報の電子化など、建設業の生産性向上を図ることでもたらされる、長期的な視点で発現するコストの低減。

(5) 社会的コストの低減

建設・管理業務における建設副産物対策の推進や環境負荷の低減、交通渋滞緩和、自己の減少等を通じてのコストの低減。

3. 実施に当たっての留意点

実施に当たっては、機能・品質の確保、下請企業等への不当なしわ寄せの防止及び不正行為の防止について留意します。

4. フォローアップ

行動計画の実施状況は、公団に設置した経営効率化委員会において、フォローアップし、その結果を公表します。